

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-152838

(43)Date of publication of application : 23.05.2003

(51)Int.Cl.

H04M 1/02

(21)Application number : 2001-347544

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 13.11.2001

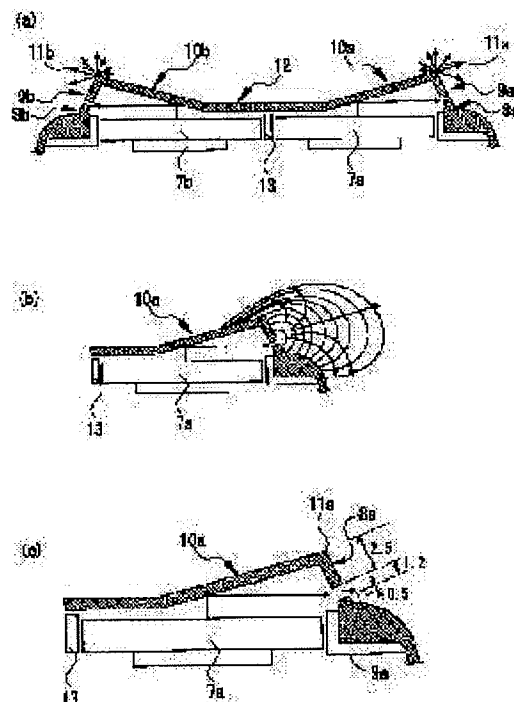
(72)Inventor : WADA MASARU

(54) MOBILE PHONE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide directivity to a sound emitted from a sound emission hole by forming a ridge line with a sound emission hole face to which the sound emission hole is formed and an adjacent face adjacent to the sound emission hole face.

SOLUTION: A first sound emission hole 9a formed to a first sound emission hole face 8a and a second sound emission hole 9b formed to a second sound emission hole face 8b are formed to a cover 1b so that sounds produced respectively from a first speaker 7a and a second speaker 7b are emitted nearly in opposite directions to each other. A projection is formed between the first sound emission hole 9a and the second sound emission hole 9b so as to be vertical extended with the first sound emission hole face 8a, a first adjacent face 10a and a first ridge line 11a of a square form, and a projection is formed between the first sound emission hole 9a and the second sound emission hole 9b so as to be vertically extended with the second sound emission hole face 8b, a second adjacent face 10b and a second ridge line 11b of a square form.



量み可能に形成されてなり、前記第1放音孔と前記第2放音孔とは、前記箱体の両側面に形成されていることを特徴としている。

【0009】
【発明の実施の形態】以下、図1～図6を参照して、本発明に係る携帯電話機の実施の形態について詳細に説明する。

【0010】図1において符号1は、本発明に係る携帯電話機である。本発明に係る携帯電話機1は、図1、図2に示すように、前面側に操作部2を備える本体1aと、前面側に表示部3を備える蓋体1bとが、それぞれ前面側が合致するようにヒンジ部4を介して折り畳み可能に構成されている。なお、操作部2や表示部3については、周知技術と同様であるので説明を省略する。なお、図1、図2において、符号5は電波を受信するアンテナであり、必要時に上方に伸張可能に本体1aに取附されている。また、符号6はカメラのレンズであり、これを被写体に向けてデジタル写真撮影することができる。

【0011】前記蓋体1b内部には、第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとが左右対称となる位置に配設されているとともに、第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとの間には、図4(a)にも示すように、該第1スピーカ部7aと該第2スピーカ部7bそれぞれから発生する音が互いに干渉することを防止する隔壁13が設けられている。

【0012】蓋体1bの背面側の両側部には、図3、図4(a)にも示すように、水平面に対して所定角度傾斜するように、第1放音孔8aと第2放音孔8bとが設けられている。そして第1放音孔8aには、第1スピーカ部7aから発生する音を外部へ放出するための第1放音孔9aが形成されているとともに、第2放音孔8bには第2スピーカ部7bから発生する音を外部へ放出するための第2放音孔9bが形成されている。第1放音孔9aと第2放音孔9bとは、それぞれ、中央部の大孔と大孔の同側の小孔によって構成されている。第1放音孔9aおよび第2放音孔9bには蓋体1bの内側面から、図示しない防塵ネットが設けられており、塵や埃等の蓋体内への侵入が防止されている。第1放音孔9a、第2放音孔9bは、水平面に対して所定角度傾斜しており、右上方または左上方へ音が放出される。

【0013】蓋体1bの背面側の一方の側部には、第1放音孔8aとこの第1放音孔8aに隣接する第1隣接面10aとによって第1隣接面11aが形成されている。第1隣接面11aは、所定値以下のRに、すなわち角形に形成されており、前記第1放音孔8a、第1隣接面11a、第1隣接面10aによって、上下方向に延在するようにして凸部が形成されている。同様に他方の側部には、第2放音孔8bとこの第2放音孔8bに隣接する第2隣接面10bとによって第2隣接面11bが形成されている。第2隣接面11bは、所定値以下のRに、すなわち角形に

形成されており、前記第2放音孔8b、第2隣接面11b、第2隣接面10bによって、上下方向に延在するようになりして凸部が形成されている。なお、第1放音孔8aおよび第2放音孔8bとは梯状の面であり、それぞれ、本体1aと蓋体1bのヒンジ部4近傍から形成され、第1放音孔9aおよび第2放音孔9b付近で幅が最大となり、ヒンジ部4から離れるにつれて次第に幅が細くなり、やがて消滅する。また、第1隣接面10aと第2隣接面10bとは中央部の中央部面12によって連続されている。第1隣接面10a、第2隣接面10bは、第1放音孔9a、第2放音孔9bと同様に、水平面に対して所定角度傾斜しているが必ずしも同一ではない。

【0014】第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとから音が発生した場合には、それぞれ第1放音孔9aと第2放音孔9bとから互いに略逆方向となるようにして外部に放出される。この際、図4(a)に示すように、第1隣接面10aの裏面によって、第1スピーカ部7aから発生する音が第1放音孔9a方向へ反射して案内されるときも、前記第2隣接面10bの裏面によって、第2スピーカ部7bから発生する音が第2放音孔9b方向へ反射して案内される。

【0015】第1放音孔9aおよび第2放音孔9bから外部に放出された音は、それぞれ放射状に拡散する。この際、第1放音孔9aから放出された音は、図4(b)に示すように、第1放音孔8a、第1隣接面10a、第1隣接面11aから、上下方向に延在するようにして形成された凸部によって第2放音孔9b方向への回り込み、すなわち、第2放音孔9b方向への拡散が低減される。第1隣接面11aが、角形で丸みを帯びていないことにより、音の拡がり方に変化が生じて回り込みが防止される。また、第2放音孔9bから放出された音は、第2放音孔8b、第2隣接面10b、第2隣接面11bから、上下方向に延在するようにして形成された凸部によって第1放音孔9a方向への回り込み、すなわち、第1放音孔9a方向への拡散が低減される。第2隣接面11bの形状が、角形で丸みを帯びていないことにより、音の拡がり方に変化が生じて回り込みが防止される。

【0016】なお、図4(a)において、第1隣接面11aと第2隣接面11bとから記載されている矢印は、音が拡散する方向とその大きさを示している。すなわち、図4(a)において、角形の第1隣接面11aと第2隣接面11bは仮想の2次音源として作用し、記載されている矢印のように音が四方に拡がっている。その結果、第1放音孔9aから放出される音は、図4(a)における第1隣接面1aを仮想の2次音源として拡がると、図4(b)に示されるように拡散する音と、の合成音となる。

【0017】したがって、使用者が音を蓋体1bの背面側で聞く場合には、回り込みが防止された指向性を有する音となるため、拡がりのある音を聞くことができる。さらに、使用者が蓋体1bを開いて使用している場合、

例えば、ゲームを楽しんでいる場合、には、指向性を待って左右に拡がり、表示部3(LCD)側にも回り込んだ音を聞くことができる。なお、図4(c)は、放音面8aに形成される放音孔9aの、大きさおよび位置を示す寸法例である。(寸法の単位はmm)

【0018】本実施の形態によれば、以下のような効果を得ることが可能である。

【0019】①第1放音孔9aと第2放音孔9bとの間には、第1放音孔8a、第1隣接面10a、第1隣接面11aによって、上下方向に延在するようになりして凸部が形成されているとともに、第2放音孔8b、第2隣接面10b、第2隣接面11bによって、上下方向に延在するようになりして凸部が形成されている。そして、第1放音孔8aに形成された第1放音孔9aと、第2放音孔8bに形成された第2放音孔9bとから、それぞれ第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとから発生した音が、互いに略逆方向となるようにして放出される。この際、第1放音孔9aから放出された音は、図4(a)、図4(b)に示すように、第1放音孔8a、第1隣接面10a、第1隣接面11aによって、上下方向に延在するようになりして形成された凸部によって第2放音孔9b方向への拡散が低減される。また、第2放音孔9bから放出された音は、第1放音孔8b、第2隣接面10b、第2隣接面11bによって、上下方向に延在するようになりして形成された凸部によって第1放音孔9a方向への拡散が低減される。これにより、第1放音孔9aから放出される音と、第2放音孔9bから放出される音とに指向性が生じる。第2放音孔9bが、角形で丸みを帯びていないことにより、音の拡がり方に変化が生じて回り込みが防止される。また、第2放音孔9bから放出された音は、第2放音孔8b、第2隣接面10b、第2隣接面11bから、上下方向に延在するようにして形成された凸部によって第1放音孔9a方向への回り込み、すなわち、第1放音孔9a方向への拡散が低減される。第2隣接面11bの形状が、角形で丸みを帯びていないことにより、音の拡がり方に変化が生じて回り込みが防止される。

【0020】②蓋体1b内部における第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとの間には、隔壁13が設けられており、これによって、該第1スピーカ部7aと該第2スピーカ部7bとそれぞれから発生する音が互いに干渉することが防止される。したがって、ツインスピーカによるステレオ効果より確実なものとして、より臨場感のある音を聞くことが可能となる。

【0021】③第1隣接面10aの裏面によって、第1スピーカ部7aから発生する音が第1放音孔9a方向へ反射して案内されるときも、前記第2隣接面10bの裏面によって、第2スピーカ部7bから発生する音を第2放音孔9b方向へ反射して案内される。これにより、第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとから発生する音を、それぞれ確実に、第1放音孔9aと第2放音孔9bとから放出させることができる。したがって、ツイ

ンスピーカによるステレオ効果をさらに確実なものとして、さらに臨場感のある音を聞くことが可能となる。

【0022】④携帯電話機1は、操作部2を前面側に備える本体1aと表示部3を前面側に備える蓋体1bとを介して折り畳み可能に形成される。そして、第1放音孔9aと第2放音孔9bとは、蓋体1bの両側面に形成されている。これにより、携帯電話機1を開いた状態においても折り畳んだ状態においても、第1放音孔9aと第2放音孔9bとが互いに略逆方向となるようにして凸部が形成されている。そして、第1放音孔8aと第2放音孔8bとをそれぞれ第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとから発生した音が、互いに略逆方向となるようにして放出される。この際、第1放音孔9aと第2放音孔9bとをそれぞれ第1スピーカ部7aと第2スピーカ部7bとから発生した音が、互いに略逆方向となるようにして放出される。この際、第1放音孔9aから放出された音は、図4(a)、図4(b)に示すように、第1放音孔8a、第1隣接面10a、第1隣接面11aによって、上下方向に延在するようになりして形成された凸部によって第2放音孔9b方向への拡散が低減される。また、第2放音孔9bから放出された音は、第1放音孔8b、第2隣接面10b、第2隣接面11bによって、上下方向に延在するようになりして形成された凸部によって第1放音孔9a方向への拡散が低減される。これにより、第1放音孔9aから放出される音と、第2放音孔9bから放出される音とに指向性が生じる。第2放音孔9bが、角形で丸みを帯びていないことにより、音の拡がり方に変化が生じて回り込みが防止される。また、第2放音孔9bから放出された音は、第2放音孔8b、第2隣接面10b、第2隣接面11bから、上下方向に延在するようにして形成された凸部によって第1放音孔9a方向への回り込み、すなわち、第1放音孔9a方向への拡散が低減される。第2隣接面11bの形状が、角形で丸みを帯びていないことにより、音の拡がり方に変化が生じて回り込みが防止される。

【0023】
【発明の効果】以上、本発明によれば、放音孔より放出される音に指向性を得ることが可能となる。また、特にツインスピーカを配置した場合には、第1放音孔に形成された第1放音孔と、第2放音孔に形成された第2放音孔とから、それぞれ第1スピーカ部と第2スピーカ部とから発生した音が、互いに略逆する2方向に放出され、この際、第1放音孔から放出された音は、第1放音孔面、第1隣接面、第1隣接面によって、また、第2放音孔から放出された音は、第2放音孔面、第2隣接面、第2隣接面によって、指向性が生じて音のばやけが防止される。したがって、ツインスピーカによるステレオ効果を確実なものとして、臨場感のある音を聞くことが可能となる。

【図面の簡単な説明】
【図1】開かれた状態の、本発明に係る携帯電話機を示す。(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図2】折り畳まれた状態の、本発明に係る携帯電話機を示す。(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図3】折り畳まれた状態の、本発明に係る携帯電話機を示す斜視図である。

【図4】(a)は本発明に係る携帯電話機の蓋体背面部の断面図であり、(b)は、放音孔から放出される音の拡がりを示す図であり、(c)は放音孔の、大きさおよび位置の寸法例を示す図である。

【図5】本発明に係る携帯電話機を操作している状態を示す図である。

【図6】本発明に係る携帯電話機を、折り畳んだ状態でポケットに安定的に収容して持ち運んでいる状態を示す図である。

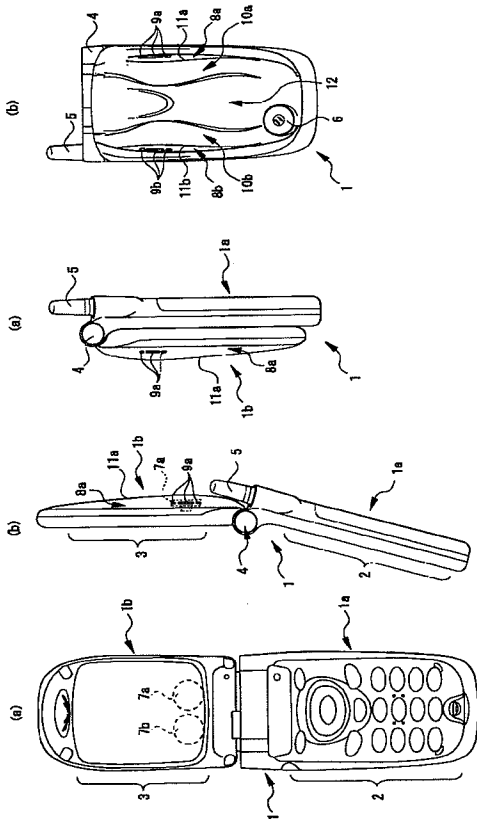
【符号の説明】

1 携帯電話機

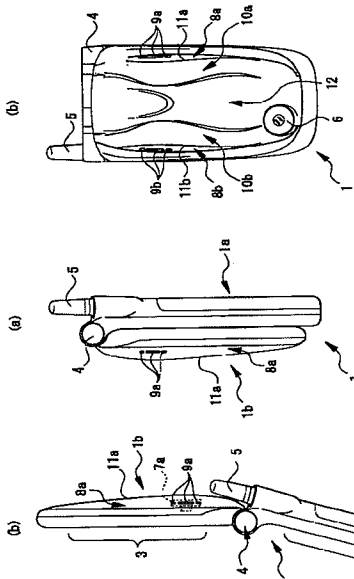
- 1 a 本体
1 b 基体
2 操作部
3 表示部
4 ヒンジ部
7 a 第1スピーカ部
7 b 第2スピーカ部
8 a 第1放音面

- * 8 b 第2放音面
9 a 第1放音孔
9 b 第2放音孔
10 a 第1隔壁面
10 b 第2隔壁面
11 a 第1接線
11 b 第2接線
13 隔壁

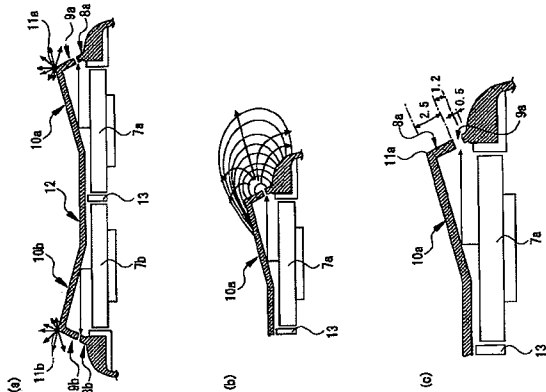
【図1】



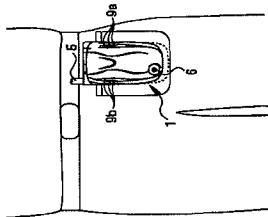
【図2】



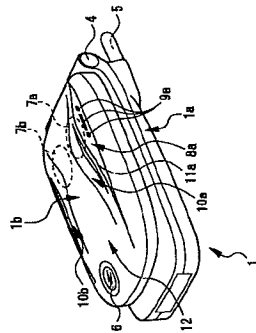
【図4】



【図6】



【図3】



【図5】

